TWI

Termoacumulador de alto rendimiento por condensación de circuito totalmente estanco

TWI - 35-130/45-190

0309 354

Manual de Instalación,
Usuario y Servicio

Innovation has a name.

su instalador

Lea cuidadosamente este manual

Aviso
Lea cuidadosamente este manual antes de poner el aparato en funcionamiento. El no leer este manual y el no seguir las instrucciones descritas en el mismo puede conducir a accidentes personales y dañar el aparato.

Copyright © 2013 A.O. Smith Water Products Company

Reservados todos los derechos.

Toute reproduction et/ou publication, même partielles, de ce document, par impression, photocopie ou autre procédé quel qu'il soit, est soumise à l'autorisation écrite préalable du fournisseur.

Ninguna parte de este manual puede ser copiada, reproducida y/o publicada por medio de impresión, fotocopia o cualquier otro medio sin la previa autorización por escrito de A.O. Smith Water Products Company.

A.O. Smith Water Products Company se reserva el derecho de modificar las especificaciones descritas en este manual.

Marcas comerciales

Todas las marcas mencionadas en este manual son marcas registradas de los proveedores respectivos.

Responsabilidad

A.O. Smith Water Products Company no asumirá responsabilidad alguna en caso de reclamaciones de terceros causadas por un uso incorrecto y diferente al indicado en este manual y conforme a las Condiciones Generales depositadas en la Cámara de Comercio.

Véanse también las Condiciones Generales. Estas nos las puede solicitar gratuitamente.

Aunque se ha prestado el mayor cuidado en garantizar una descripción correcta y donde fuese necesario completa de los componentes relevantes, puede darse el caso de que el manual contenga errores y ambigüedades.

Si a pesar de ello encuentra errores o ambigüedades en el manual, le agradeceríamos si nos los comunicase. De esta forma podemos mejorar la documentación aún más.

Más información

Si tuviera observaciones o preguntas sobre ciertos aspectos específicos relacionados al aparato, no dude en ponerse en contacto con:

A.O. Smith Water Products Company
Postbus 70
5500 AB Veldhoven
Países Bajos

Teléfono:	00800 - AOSMITH
	00800 - 267 64 84
General:	+31 40 294 25 00
Fax:	+31 40 294 25 39
E-mail:	info@aosmith.nl
Sitio Web:	www.aosmith.es

Para problemas con las conexiones al suministro de gas, de electricidad y de agua, contacte con el proveedor/instalador de su instalación.

Indice

**1 Introducción - - -

Indice

**11 Garantía (certificado) - - -

1 Introducción

1.1 Sobre el aparato

CE
0063

Este manual describe la instalación, el mantenimiento y la utilización de un aparato TWI. El aparato TWI es una caldera con cámara de condensación con un ventilador en la toma de aire. El TWI se puede instalar tanto como aparato cerrado como abierto. El aparato tiene de fábrica una conexión de chimenea concéntrica.
El aparato también puede conectarse como sistema paralelo. Los posibles tipos de aparato son B23, C13, C33, C43, C53 y C63.

La información en este manual es aplicable para los modelos: TWI 35-130 y TWI 45-190.

La construcción y el material del aparato son conformes a la norma europea para aparatos acumuladores de agua caliente a gas para fines sanitarios (EN 89). Los aparatos cumplen asimismo la Directiva Europea para Aparatos a Gas y tienen consecuentemente el derecho de llevar el marcado CE.

Aviso
Lea cuidadosamente este manual antes de poner la caldera en funcionamiento. El no leer este manual y el no seguir las instrucciones descritas puede conducir a accidentes personales y dañar el aparato..

1.2 ¿Qué hacer al detectar olor a gas?

Aviso
En caso de olor a gas:

¡No provoque fuego abierto! ¡No fume!

¡Evite la formación de chispas! ¡No utilice interruptores eléctricos, ni el teléfono, enchufes o timbres!

¡Abra ventanas y puertas!

¡Cierre la llave principal del gas!

¡Avise a los vecinos y abandone el edificio!

Después de abandonar el edificio, avise la empresa distribuidora de gas o al instalador.

1.3 Disposiciones

Como usuario (final), instalador o mecánico de servicio o mantenimiento debe procurar que la instalación en su totalidad cumpla por lo menos con las siguientes normativas locales vigentes:

- disposiciones con respecto a las resoluciones urbanísticas;
- normativas para instalaciones de gas existentes establecidas por su suministrador de energía;
- normativas para instalaciones de gas natural y las normativas de la práctica correspondientes;
- exigencias de seguridad para instalaciones de baja tensión;
- disposiciones con respecto al abastecimiento de agua potable;
- disposiciones con respecto a la ventilación en edificios;
- disposiciones con respecto al aire de combustión;
- disposiciones con respecto a la eliminación de gases de combustión;
- requisitos para instalaciones de consumo de gas;

- disposiciones con respecto al alcantarillado en edificios;
- disposiciones de los bomberos, las empresas de energía y el ayuntamiento;

La instalación debe cumplir, además, las disposiciones del fabricante.

Nota
Todas las disposiciones, exigencias y normativas están sujetas a adiciones o modificaciones posteriores y/o adiciones en el momento de instalación.

1.4 Grupos objetivo

Los tres grupos objetivo de este manual son:
- usuarios (finales);
- instaladores;
- técnicos de instalación y mantenimiento.

En cada página se indica por medio de símbolos a qué grupo objetivo se refiere la información. Véase la tabla.

Símbolo Grupo objetivo

Símbolo	Grupo objetivo
	Usuario (final)
	Instalador
	Técnico de instalación y mantenimiento

1.5 Mantenimiento

La revisión debe realizarse como mínimo una vez al año tanto en el circuito de agua como en el circuito de gas. La frecuencia del mantenimiento depende entre otras cosas de la calidad del agua, las horas de funcionamiento por día y la temperatura del agua ajustada.

Nota
Para determinar la frecuencia de mantenimiento correcta, se recomienda dejar que el técnico de instalación y mantenimiento controle tres meses después de la instalación el circuito de agua y el circuito de gas del aparato.
En función de este control se puede determinar la frecuencia del mantenimiento.

Nota
Un mantenimiento frecuente prolongará la vida útil de su aparato.
Tanto el usuario final como el técnico de instalación y mantenimiento son responsables de un mantenimiento regular. Ambos deben concertar acuerdos claros al respecto..

Nota
Si el aparato no es mantenido regularmente, se anulará el derecho a garantía.

1.6 Formas de notación

En este manual se utilizan las siguientes formas de notación:

Nota
Atención, este es un mensaje importante.

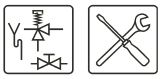
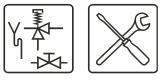
Atención
El ignorar este texto puede resultar en daños en el aparato.

Aviso
El ignorar este texto puede resultar en daños en el aparato y situaciones personales peligrosas.

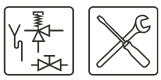
1.7 Resumen de este documento

La tabla ofrece una visión general del contenido de este documento.

Contenido de este documento

Capítulo	Grupos objetivo	Descripción
2. Funcionamiento del aparato		En este capítulo se describe el funcionamiento del aparato.
3. Instalación		En este capítulo se describen las acciones de instalación que deben realizarse antes de poner el aparato definitivamente en funcionamiento.
4. Adaptación a otra categoría de gas		El aparato no puede adaptarse a otra categoría.
5. Llenado		En este capítulo se describe el llenado del aparato.
6. Vaciado		En este capítulo se describe el vaciado del aparato.
7. Puesta en funcionamiento		En este capítulo se describe cómo poner el aparato en funcionamiento. Además se describe aquí el ciclo de calentamiento general del aparato.
8. Puesta fuera de servicio		En este capítulo se describe cómo debe poner el aparato para un tiempo corto o largo fuera de funcionamiento.
9. Fallos		Este capítulo es principalmente destinado para el instalador y el técnico de instalación y mantenimiento. En él se escriben los fallos que pueden producirse en el aparato. Estos fallos se muestran en la pantalla. En una tabla se indica la posible causa y se propone una solución. Pero también el usuario final puede encontrar aquí información adicional con respecto al aparato.
10. Mantenimiento		En este capítulo se describe cómo puede determinar la frecuencia en que debe realizarse el mantenimiento. Tanto el usuario final como el técnico de instalación y mantenimiento son responsables de un mantenimiento regular. Ambos deben concertar acuerdos claros al respecto. **Nota** Si el aparato no es mantenido regularmente, se anulará el derecho a garantía.

1 Introducción

Capítulo	Grupos objetivo	Descripción
11. Garantía (certificado)		En este capítulo se describen las condiciones de garantía.
12. Anexos		Este capítulo contiene el esquema eléctrico.

2 Funcionamiento del aparato

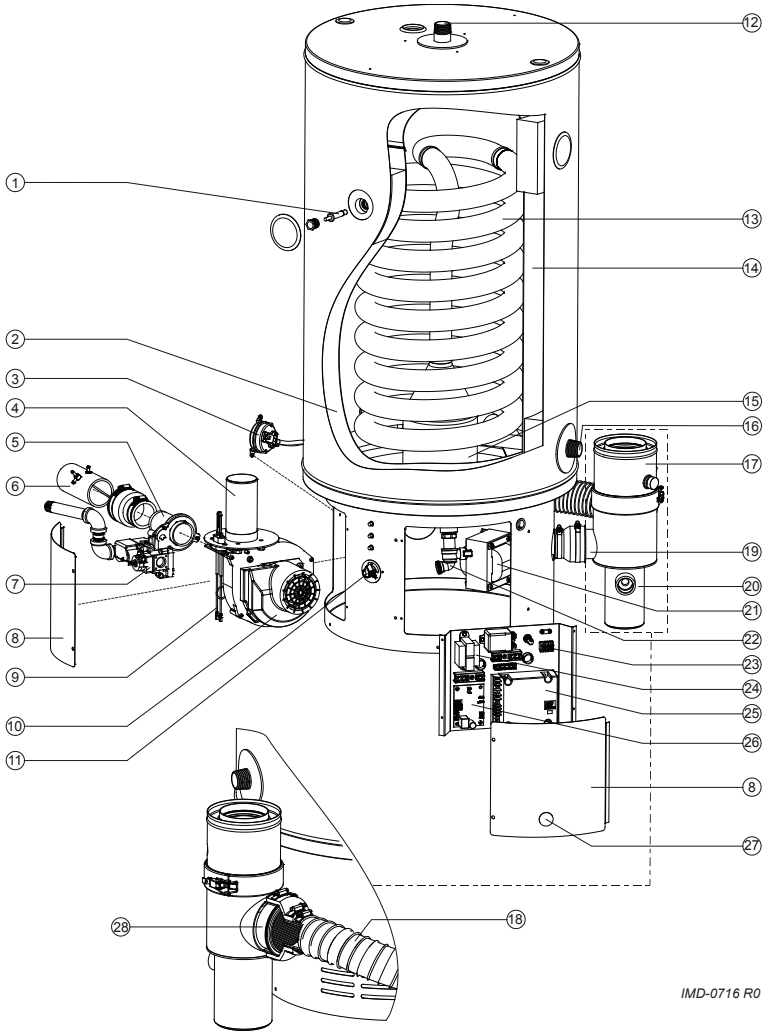
2.1 Introducción

En este capítulo se describe sucesivamente:
- El funcionamiento general del aparato;
- El ciclo de calentamiento del aparato;
- La protección del aparato;
- La protección de la instalación.

2.2 Funcionamiento general del aparato

Sección transversal del aparato

Leyenda - IMD-0716
1. Sensor de temperatura / ECO
2. Capa de aislamiento
3. Interruptor de presión de aire
4. Quemador
5. Venturi
6. Tubo de toma de aire
7. Bloque de gas
8. Cubierta
9. Encendedor incandescente
10. Ventilador
11. Botón de termostato
12. Salida de agua caliente
13. Intercambiador de calor
14 Depósito
15. Cámara de combustión
16. Entrada de agua fría
17. Tubo de medición concéntrico
18. Tubo de toma de aire
19. Salida de humos
20. Sifón
21. Transformador 230VAC-120VAC
22. Válvula de drenaje
23. Clema
24. Transformador 120VAC-24VAC
25. Control electrónico
26. Panel de termostato
27. Mirilla
28. Filtro de entrada de aire



2

El funcionamiento general del aparato

En este aparato entra el agua fría en la parte inferior del depósito por la entrada de agua fría (16). El agua sanitaria, calentada por la cámara de combustión (15) y el intercambiador de calor (13), sale del depósito por la salida de agua caliente (12). Si el aparato está completamente lleno de agua, estará continuamente bajo la presión de la tubería de agua. En el mismo momento que se utilice agua caliente entrará agua fría en el aparato.

El aparato está provisto de un quemador de premezclado (4) con una regulación de relación de gas a aire de 1:1. El aire para la combustión se aspira mediante el ventilador (10). El gas es conducido a través del bloque de gas (7) y del venturi en el lado de aspiración del ventilador. Gracias a la alimentación controlada de aire y gas de 1:1 se consigue siempre una mezcla con relación óptima de gas/aire.

Por la construcción especial del intercambiador de calor, los humos se conducen por la cámara de combustión, primero hacia abajo, después hacia arriba por el intercambiador de calor y luego nuevamente hacia abajo sobre el agua. Durante este trayecto se enfrían los humos poco a poco. Puesto que al final los humos enfriados también se conducen por el agua fría en el fondo del depósito, éstos se condensarán. Durante la condensación se libera energía (calor) que también es transmitida al agua, mejorando así el rendimiento. El agua de condensación que se produce durante este calentamiento sale por el sifón (20). La capa de aislamiento (2) evita la pérdida de calor.

2.3 Ciclo de calentamiento del aparato

El sensor de temperatura (1) mide la temperatura del agua. En cuanto la temperatura medida alcance un valor inferior a la temperatura del agua ajustada, el control electrónico detectará una ‘demanda de calor’. Después de aproximadamente medio minuto se abre el bloque de gas (7) y el gas se mezcla con el aire. El encendedor incandescente (9) enciende esta mezcla y el agua se calienta. En cuanto la temperatura medida exceda la temperatura ajustada, termina la demanda de calor y el control electrónico para el ciclo de calentamiento.
.

2.4 Protección del aparato

2.4.1 Introducción

El control electrónico vigila la temperatura del agua y se cuida de que haya una ignición segura. Esto se consigue mediante:
- la protección de la temperatura del agua;
- el bloque de gas;
- el ventilador;
- el interruptor de presión de aire;
- la varilla de ionización.

2.4.2 Protección de la temperatura del agua

Un interruptor de seguridad o ECO (Energy Cut-Off) desconecta el aparato si la temperatura del agua excede los 95 ºC. En cuanto haya bajado la temperatura lo suficiente, el ECO se reajusta automáticamente. Si el ECO desconecta el aparato repetidamente, póngase en contacto con su instalador.

2.4.3 Bloque de gas

El control electrónico abre el bloque de gas para que pueda entrar gas al quemador. Por razones de seguridad, el bloque de gas está provisto de dos válvulas. Ambas válvulas cierran la alimentación de gas.

2.4.4 Ventilador

El ventilador (10) se cuida de una alimentación óptima del aire durante la demanda de calor. Para mayor seguridad, el ventilador elimina antes y después de la combustión los posibles gases que permanezcan en la cámara de combustión. Esto se llama una ventilación previa.

2.4.5 Interruptor de presión de aire

El interruptor de presión de aire asegura la evacuación de los humos y la toma de aire durante la ventilación previa y el funcionamiento del aparato. El interruptor de presión de aire está por defecto abierto. Con suficiente diferencia de presión el interruptor de presión se cierra. Pero si se produce un fallo, el interruptor de presión se vuelve a abrir y se interrumpe el ciclo de calentamiento. En la tabla se indican los puntos de desconexión por aparato.

Nota
El punto de desconexión del interruptor de presión de aire no se puede reajustar.

Puntos de desconexión del interruptor de presión de aire

Aparato	Diferencia de presión (NAT)	Diferencia de presión (LP
TWI 35-130	700 Pa	700 Pa
TWI 45-190	370 Pa	400 Pa

2.4.6 Medición de ionización

El control electrónico utiliza el encendedor incandescente para la detección de llama mediante medición de ionización. El control electrónico cierra la válvula de gas en cuanto ésta detecta que no hay una llama mientras sí fluye gas.

2.5 Protección de la instalación

Además de la protección estándar del aparato (2.4 “Protección del aparato”), la instalación debe protegerse adicionalmente por medio de un grupo de seguridad y una válvula reductora. Opcionalmente se puede aplicar una válvula T&P.

2.5.1 Grupo de seguridad y válvula reductora

Una presión excesiva en el depósito puede dañarlo. Un grupo de seguridad y una válvula reductora evitan que esto suceda. El grupo de seguridad funciona como llave de paso, válvula de retención y válvula de rebose. Si la presión en la tubería de agua es demasiado elevada (> 8 bar) debe utilizarse una válvula reductora de presión. Ambos componentes deben montarse en el tubo de agua fría (3.6.1 “Circuito de agua fría”).

2.5.2 Válvula T&P

Una válvula T&P (temperatura y presión) controla la presión en el depósito y la temperatura del agua en la parte superior del depósito. Si la presión en el depósito sube demasiado (10 bar) o si sube la temperatura del agua demasiado (> 97°C), se abrirá la válvula, para que el agua caliente pueda salir del depósito. Puesto que el aparato está bajo la presión de la tubería de agua, entrará automáticamente agua fría en el depósito. La válvula permanecerá abierta hasta que se haya eliminado la situación peligrosa. El aparato tiene de serie un punto de conexión para una válvula T&P (3.6.2 “Circuito de agua caliente”).

3 Instalación

Aviso
La instalación debe realizarse de acuerdo con las disposiciones locales vigentes de las compañías de suministro de gas, agua, electricidad y los bomberos, por un instalador autorizado.
El aparato solo debe instalarse en un espacio que cumpla con las disposiciones nacionales y locales sobre la ventilación (1.3 “Disposiciones”).

3.1 Introducción

En este capítulo se describen las acciones de instalación que deben realizarse antes de poner el aparato definitivamente en funcionamiento, (7 “Puesta en funcionamiento”), a saber:
- Embalaje;
- Condiciones ambientales;
- Especificaciones técnicas;
- Conexiones de agua;
- Conexión de gas;
- Toma de aire y salida de humos;
- Conexión eléctrica:
- Control y ajuste del valor de CO_2

3.2 Embalaje

Retire el embalaje con cuidado, para evitar que se dañe el aparato.
Si es posible, saque el material de embalaje del aparato cuando esté en o cerca del lugar de instalación definitivo.

Atención
El aparato debe transportarse únicamente en posición vertical. Tenga cuidado que el aparato no se dañe al retirar el material de embalaje.

3.3 Condiciones ambientales

El aparato es adecuado tanto para una combustión cerrada como una combustión abierta. Si se instala como un aparato cerrado la toma de aire es independiente del lugar de instalación. Por este motivo no hay disposiciones suplementarias de ventilación.
Si el aparato se instala como un aparato abierto deberán cumplirse las normativas locales en vigor y las disposiciones de ventilación para aparatos abiertos.

Los posibles tipos de aparato son B23, C13, C33, C43, C53 y C63.

Atención
Un aparato abierto no debe utilizarse en espacios donde se almacenan o utilizan sustancia químicas, debido al peligro de explosión y corrosión. Ciertos aerosoles, blanqueadores, desengrasantes, etc. pueden emitir gases explosivos y/o gases que ocasionan una corrosión acelerada. Si el aparato se utiliza en un espacio donde se encuentran estas sustancias, se anulará el derecho a garantía.

3.3.1 Humedad del aire y temperatura ambiente

El lugar de la instalación debe estar libre de heladas o protegido contra heladas. En la tabla se indican las condiciones ambientales que deben respetarse para poder garantizar el buen funcionamiento de la instalación eléctrica aplicada.

Especificaciones de la humedad del aire y de la temperatura ambiente

Humedad del aire y temperatura ambiente	
Humedad del aire	máx. 93% HR con +25°C
Temperatura ambiente	Funcional: 0 ≤ t ≤ 60°C

3.3.2 Carga máxima del suelo

Observe la carga máxima del suelo, teniendo en cuenta el peso del aparato, véase la tabla.

Especificaciones del peso con respecto a la carga máxima del suelo

Peso del aparato lleno de agua	
TWI 35-130	199 kg
TWI 45-190	271 kg

3.3.3 Composición del agua

El aparato se ha diseñado para calentar agua potable. El agua potable debe cumplir las normativas sobre agua potable para consumo humano. En la tabla puede encontrar un resumen de las especificaciones.

Especificaciones del agua

Composición del agua	
Dureza (iones alcalino-térreos)	> 1,00 mmol/L : - Dureza alemana > 5,6° dH - Dureza francesa > 10,0° fH - Dureza británica > 7,0° eH
Conductividad	> 125 µS/cm
Acidez (valor pH)	7,0 < pH < 9,5

Nota
Si no se respetan las especificaciones indicadas en la tabla, no se podrá garantizar la protección del depósito (11 “Garantía (certificado”)).

3.3.4 Area de trabajo

Debido a la accesibilidad del aparato se recomienda observar las siguientes distancias (véase la figura):

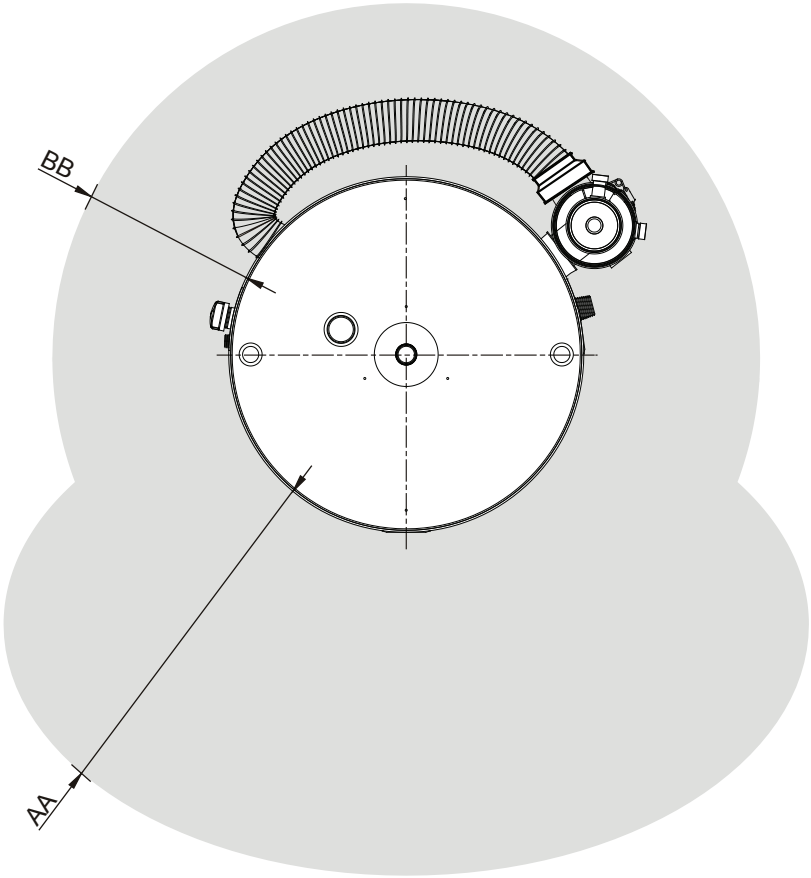
- AA: en la parte delantera del aparato: 100 cm.
- BB: alrededor del aparato: 50 cm.
- Parte superior del aparato: 50 cm.

Nota

Al instalar el aparato, preste atención si posibles fugas del depósito y/o de las conexiones podrían dañar el entorno próximo o los pisos inferiores. Si esto fuera el caso, el aparato debe montarse junto a un desagüe en el suelo o en una bandeja metálica apropiada.

La bandeja de recogida debe estar provista de un desagüe apropiado y tener una profundidad de por lo menos 5cm y una longitud y anchura de como mínimo 5cm mayor que el diámetro del aparato.

Area de trabajo



IMD-0717 R0

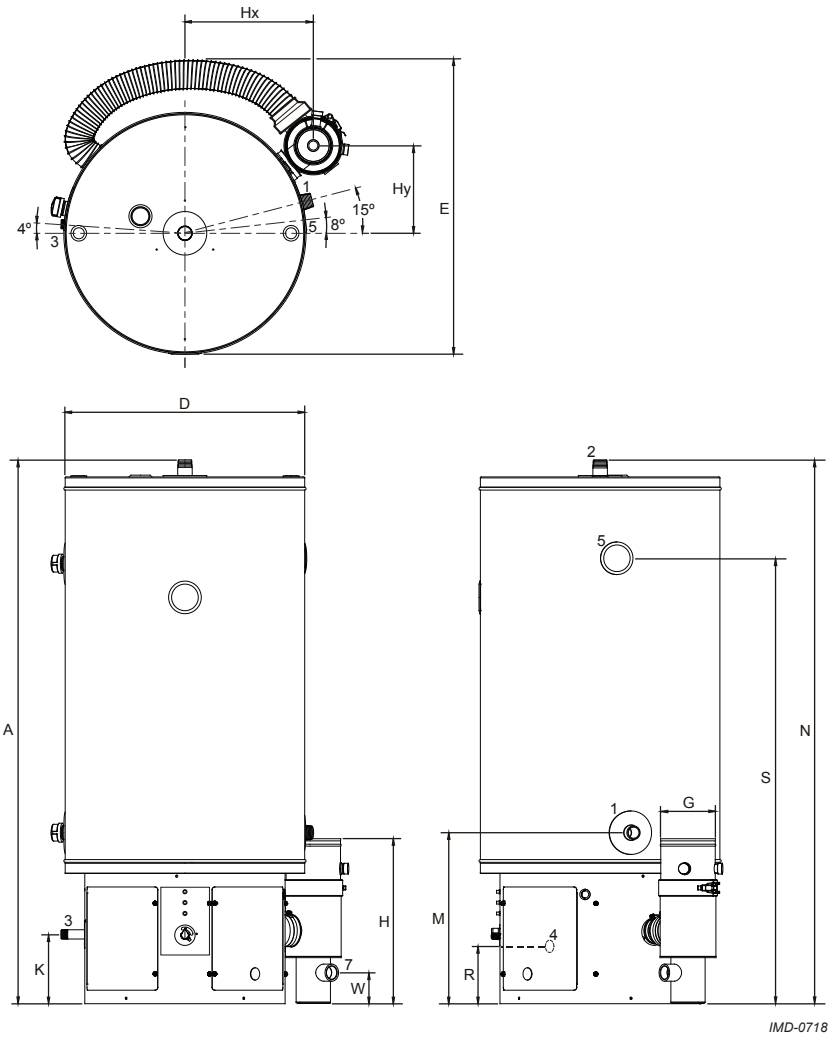
3.4 Especificaciones técnicas

Las especificaciones técnicas se indican el las siguientes tablas.

3.4.1 Dimensiones del aparato

Vista superior y frontal del aparato

Leyenda
Véase la tabla.



Dimensiones (todas las medidas en mm, a menos que se indique lo contrario)

Medida	Descripción	TWI 35-130	TWI 45-190
A	Altura total	1270	1620
D	Diámetro del aparato	560	560
E	Profundidad	730	730
G	Diámetro salida de humos/toma de aire	80/125	80/125
H	Altura salida de humos/toma de aire	385	385
Hx	Posición x salida de humos	300	300
Hy	Posición y salida de humos	205	205
K	Altura conexión gas/quemador	160	160
M	Altura entrada de agua fría	400	400
N	Altura salida de agua caliente	1270	1620
R	Altura conexión válvula de drenaje	155	155

Medida	Descripción	TWI 35-130	TWI 45-190
S	Altura conexión válvula T&P	1040	1395
W	Altura salida de condensación	100	100
1	Conexión entrada de agua fría	1" NPT	1" NPT
2	Conexión salida de agua caliente	1" NPT	1" NPT
3	Conexión bloque de gas/quemador	1/2" NPT	3/4" NPT
4	Conexión válvula de drenaje	3/4" NPT	3/4" NPT
5	Conexión válvula T&P	1" NPT	1" NPT
7	Conexión salida de condensación	Rp 1	Rp 1

3.4.2 Especificaciones generales y eléctricas

Especificaciones generales y eléctricas

Descripción	Unidad	TWI 35-130	TWI 45-190
Volumen	ltr	129	189
Peso vacío	kg	70	82
Presión de trabajo máx.	bar	8	8
Revoluciones ignición ventilador	rev/min.	0	0
Revoluciones funcionamiento ventilador	rev/min.	7100	8750
Tiempo de calentamiento ΔT = 45°C	min.	11	13
Potencia eléctrica absorbida	W	200	300
Tensión de alimentación (-15% +10% Vca)	Volt	230	230
Frecuencia de la red	Hz	50	50
Clase IP	-	30	30

3.4.3 Especificaciones de gas

Especificaciones de gas

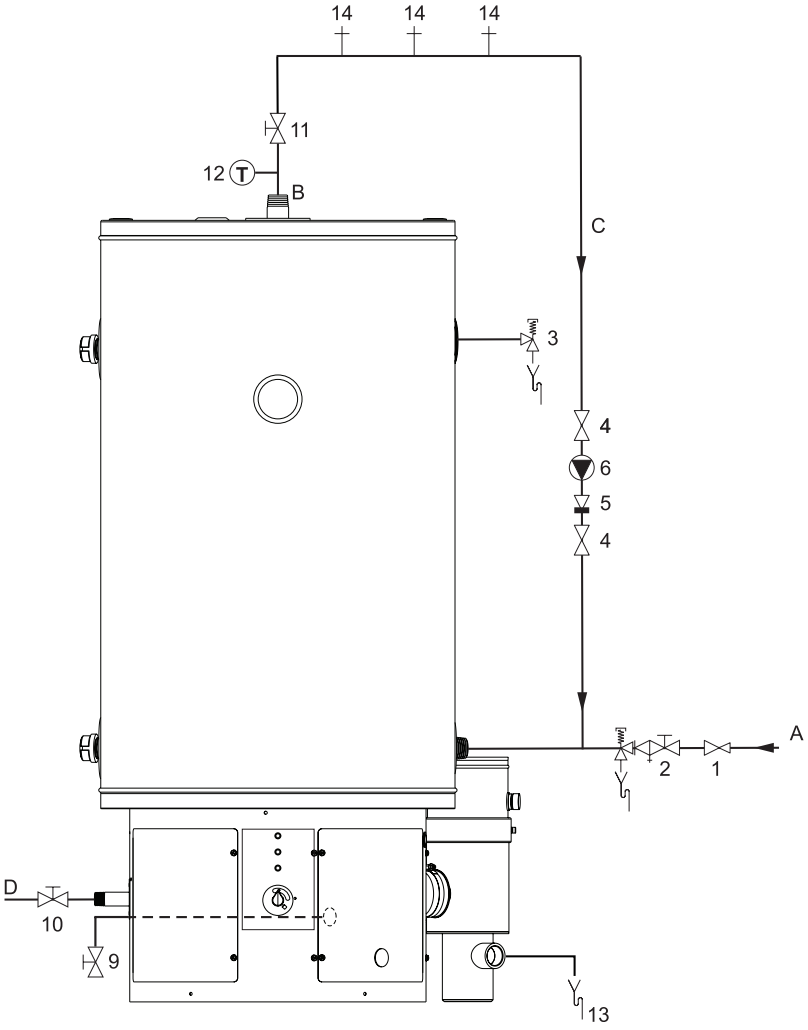
Descripción I_{2H3P}	Unidad	TWI 35-130	TWI 45-190
Categoría de gas 2H: G20 - 20 mbar			
Carga nominal (valor inferior)	kW	34,0	45,0
Potencia nominal	kW	36,0	47,7
Prepresión	mbar	20	20
CO_2	Vol%	9,0 ± 0,5	9,3 ± 0,5
Consommation de gaz (*)	m³/h	3,6	4,8
Categoría de gas 3P: G31 - 37/50 mbar			
Carga nominal (valor inferior)	kW	34,0	45,0
Potencia nominal	kW	36,0	47,7
Prepresión	mbar	37/50	37/50
CO_2	Vol%	10,0 ± 0,5	10,4 ± 0,5
Consumo de gas (*)	kg/h	2,6	3,5

(*) Basado en 1013,15 mbar y 15°C

3.5 Esquema de conexiones

En la figura se representa el esquema de las conexiones. Este esquema se utiliza en los párrafos en los que se describen las conexiones respectivas.

Esquema de conexiones

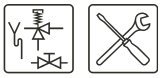


IMD 0530 R1

Leyenda
Los números no mencionados no son aplicables

1. válvula reductora (obligatoria si la presión de la tubería de agua es superior a 8 bar)
2. grupo de seguridad (obligatorio)
3. válvula T&P (opcional)
4. llave de paso (recomendada)
5. válvula de retención (obligatoria)
6. bomba de circulación (opcional)
9. válvula de drenaje
10. llave de gas (obligatoria)
11. llave de paso de mantenimiento (recomendada)
12. indicador de temperatura (recomendado)
13. salida de condensación (obligatoria)
14. grifos

A. entrada de agua fría
B. salida de agua caliente
C. tubo de circulación
D. alimentación de gas



3.6 Conexiones de agua

Aviso
La instalación debe ser realizada por un instalador autorizado y de acuerdo con las disposiciones locales vigentes (1.3 “Disposiciones”).

3.6.1 Circuito de agua fría

Véase (A) en el esquema de conexiones (3.5 “Esquema de conexiones”).

1. La presión máxima de trabajo del aparato es 8 bar. Si la presión de la tubería de agua es superior a 8 bar, monte una válvula reductora de aprobada (1).
2. Monte en el circuito de agua fría un grupo de seguridad aprobado (2) de acuerdo con las disposiciones en vigor (1.3 “Disposiciones”).
3. Conecte el lado de rebose del grupo de seguridad (2) a un tubo de desagüe abierto.

Atención
El grupo de seguridad es obligatorio. Móntelo lo más cerca posible del aparato.

Aviso
Entre el grupo de seguridad y el aparato no debe montarse nunca una llave de paso o una válvula de retención.

3.6.2 Circuito de agua caliente

Véase (B) en el esquema de conexiones (3.5 “Esquema de conexiones”).

Nota
El aislamiento de tubos largos de agua caliente evita una pérdida energética innecesaria.

1. Opcional: monte un indicador de temperatura (12) para controlar la temperatura del agua sanitaria.
2. Opcional: monte la válvula T&P (3).
3. Monte una llave de paso (11) en el tubo de salida de agua caliente para fines de mantenimiento.
4. En caso de que se necesite un tubo de circulación, continúe entonces con el montaje del tubo de circulación(3.6.3 “Tubo de circulación”).

3.6.3 Tubo de circulación

Véase (C) en el esquema de conexiones (3.5 “Esquema de conexiones”).
Para tener inmediatamente agua caliente disponible en los grifos, debe instalar una bomba de circulación. Esto aumenta la comodidad y evita derroche de agua.

1. Monte una bomba de circulación (6) con una capacidad que corresponda con el volumen y la resistencia del sistema de circulación.
2. Monte una válvula de retención (5) detrás de la bomba de circulación para asegurar la dirección de circulación.
3. Monte dos llaves de paso (4) para fines de mantenimiento.
4. Conecte el tubo de circulación al tubo de la entrada de agua fría.

3.6.4 Salida de condensación

1. Monte bajo pendiente un pequeño tubo en el sifón (13) para la salida de la condensación y conéctelo al tubo de desagüe.

Atención
Todas las conexiones después del sifón deben ser resistentes a condensación.

3.7 Conexión de gas

Aviso
La instalación debe ser realizada por un instalador autorizado y de acuerdo con las disposiciones locales vigentes (1.3 “Disposiciones”).

Atención
Procure que el diámetro y la longitud del tubo de entrada de gas esté dimensionado de tal forma que pueda suministrar suficiente capacidad al aparato.

Véase (D) en el esquema de conexiones (3.5 “Esquema de conexiones”).
1. Monte la llave de gas (10) en el tubo de entrada de gas.
2. Limpie el tubo de gas antes de usarlo aplicando aire.
3. Cierre la llave de gas.
4. Monte el tubo de entrada de gas en el bloque de gas.

Aviso
Después del montaje, compruebe si hay fugas.

3.8 Toma de aire y salida de humos

3.8.1 Introducción

En este párrafo se describen los siguientes temas:
- Requisitos para el material de la salida de humos
- Conexiones paralelas

3.8.2 Requisitos para el material de la salida de humose

Aviso
La instalación debe ser realizada por un instalador autorizado y de acuerdo con las disposiciones locales vigentes (1.3 “Disposiciones”).

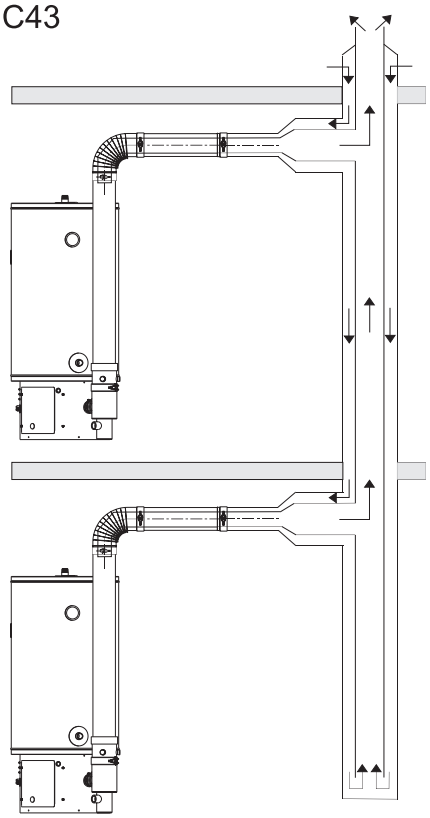
Según el tipo de aparato aprobado existen varias posibilidades para conectar la entrada del aire y la salida de humos.

Los aparatos son aprobados para los tipos B23, C13, C33, C43, C53 y C63.

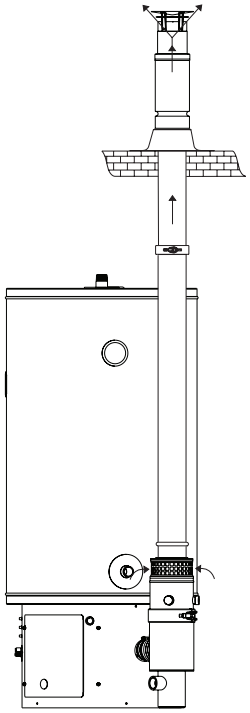
En la figura y tabla encontrará información sobre estos tipos de aparato. Si desea explicación más detallada sobre las posibilidades, puede ponerse en contacto con el fabricante.

Tipos de aparato

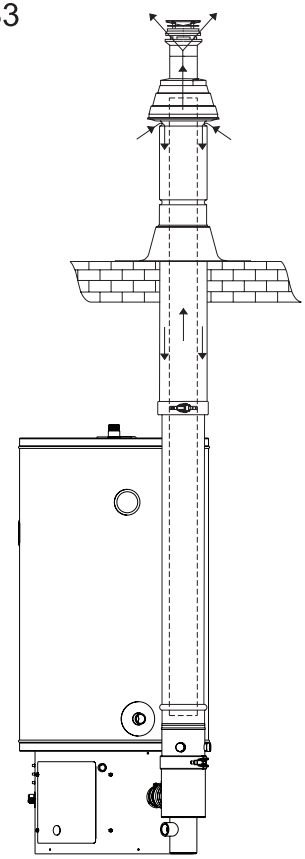
C43



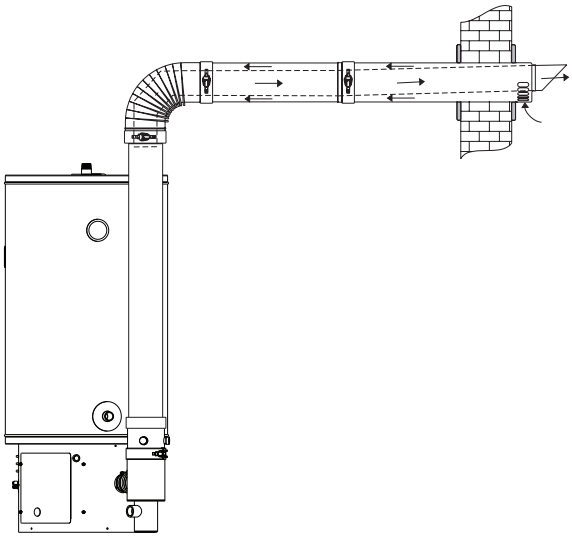
B23



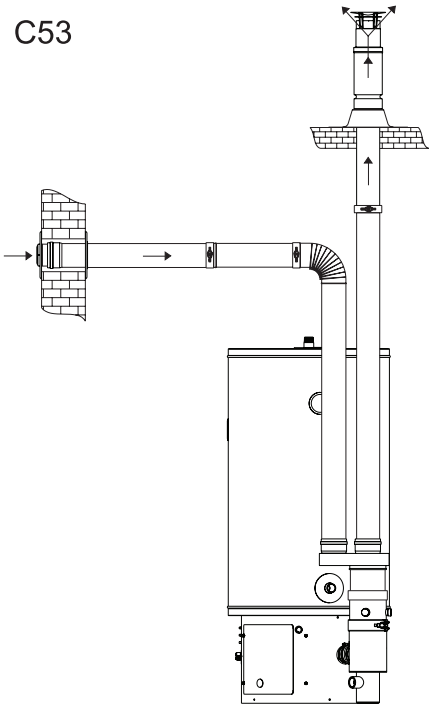
C33



C13



C53



IMD-0531 R0

Explicación del tipo de aparato

Tipo de aparato	Descripción
B23	El aire de combustión se extrae del área de la instalación.
C13	Paso de pared concéntrico y / o paralelo.
C33	Paso de tejado concéntrico y / o paralelo.
C43	Aparatos en tomas o salidas comunes (concéntricas y / o paralelas) en caso de varios pisos.
C53	Toma y salida en diferentes niveles de presión.
C63	Aparatos suministrados sin materiales de salida de humos y / o terminal. Estos aparatos deben instalarse según las normativas locales vigentes.

Nota
Procure que la salida de los humos se monte en una zona de desemboque donde esto esté permitido para el tipo del aparato en cuestión.

3.8.3 Raccordements concentriques

En la tabla se indican los requisitos que tienen que cumplir los sistemas concéntricos.

Aviso
Monte el material de salida de humos bajo una pendiente de 5 mm por metro hacia el aparato.

Requisitos de la salida de gases para sistemas concéntricos (C13, C33)

Aparato	Diámetro	Longitud máxima	Número máximo de codos de 90°
TWI 35-130	80/125	20	5
TWI 45-190	80/125	20	5

Atención
Deben cumplirse ambas condiciones de la tabla.
Si utiliza menos del número máximo de codos NO puede utilizar más de la longitud máxima de tubo.

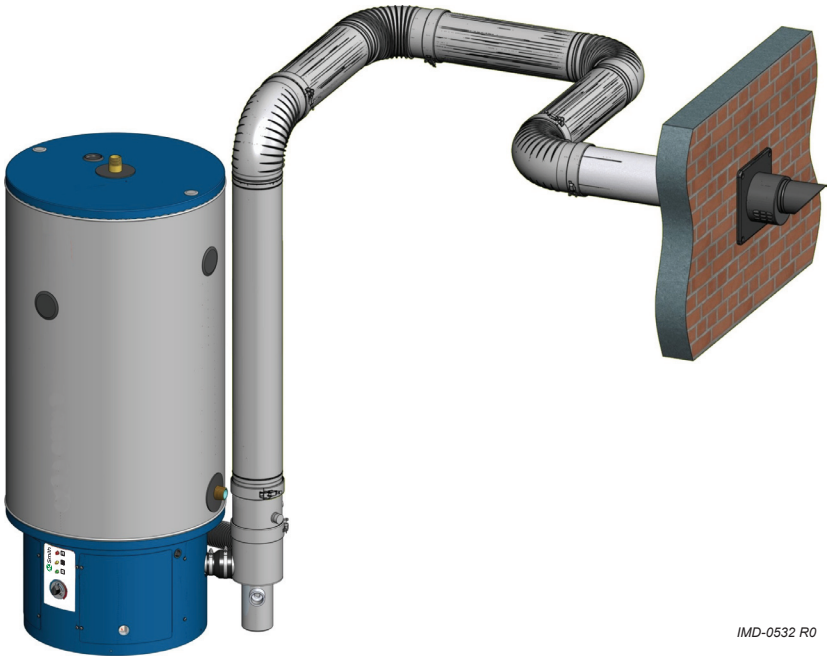
Si utiliza menos de la longitud máxima de tubo NO puede utilizar más del número máximo de codos.

Esto se aclara por medio de un ejemplo.

Ejemplo práctico de salida de humos concéntrica

Ejemplo
En la figura se muestra un TWI 35-130. En el aparato se tiene que montar 15 m de tubo concéntrico (C13/C33) y cuatro codos de 90 grados. Hay que comprobar si esta configuración cumple los requisitos establecidos en la tabla.

Aparato con material de salida de humos concéntrica



IMD-0532 R0

Según la tabla, la longitud máxima es 20 metros y el número máximo de codos de 90 grados es 5. Se cumplen ambos requisitos.

Spécifications

Atención
Para los tipos de aparato C13 y C33, A.O. Smith exige el uso de un paso de tejado o pared aprobado para el aparato en cuestión. El uso de un paso de tejado o pared incorrecto puede resultar en fallos o averías.

Especificaciones del paso de pared concéntrico C13

Elemento		**Descripción**
Conjunto de paso de pared: - 1x paso de pared (incl. placa de pared y banda de sujeción) - 1x Tubo 500mm - 1x Codo 90°	No. de art.	TWI 35-130: 0302 515 (1) TWI 45-190: 0302 515 (1)
	Estructura:	Concéntrico
	Fabricante:	Muelink & Grol
	Tipo:	M2000 MDV SEC
Material de tubo	Construction :	Concentrique
	Salida de humos:	Aluminio de pared gruesa con cierre de anillo de labios
	Toma de aire:	Chapa fina de acero galvanizado
Diámetros de tubo	Salida de humos:	TWI 35-130: Ø 80 mm TWI 45-190: Ø 80 mm
	Toma de aire:	TWI 35-130: Ø 125 mm TWI 45-190: Ø 125 mm
(1) No está permitido el uso de otro paso de pared. El conjunto del paso de pared se puede pedir, indicando el número de artículo, a A.O. Smith, el fabricante o el mayorista.		

Especificaciones del paso de tejado concéntrico C3

Elemento		Descripción
Conjunto del paso de tejado: - 1x Paso de tejado (incl. banda de sujeción) - 1x Tubo 1000mm - 1x Placa de tejado	Art.Nr.:	TWI 35-130: 0305 042 (1) TWI 45-190: 0305 042 (1)
	Estructura:	Concéntrico
	Fabricante:	Muelink & Grol
	Tipo:	M2000 DDV HR-C
Material de tubo	Estructura:	Concéntrico
	Salida de humos:	Aluminio de pared gruesa con cierre de anillo de labios
	Toma de aire:	Chapa fina de acero galvanizado
Diámetros de tubo	Salida de humos:	TWI 35-130: Ø 80 mm TWI 45-190: Ø 80 mm
	Toma de aire:	TWI 35-130: Ø 125 mm TWI 45-190: Ø 125 mm
(1) No está permitido el uso de otro paso de tejado. El conjunto del paso de tejado se puede pedir, indicando el número de artículo, a A.O.Smith, el fabricante o el mayorista.		

3.8.4 Conexiones paralelas

En la tabla se indica la longitud máxima de tubo para sistemas paralelos. La longitud máxima de tubo depende del diámetro elegido.

Aviso
Monte el material de salida de humos bajo una pendiente de 5 mm por metro hacia el aparato.

Requisitos de la salida de gases para sistemas paralelos

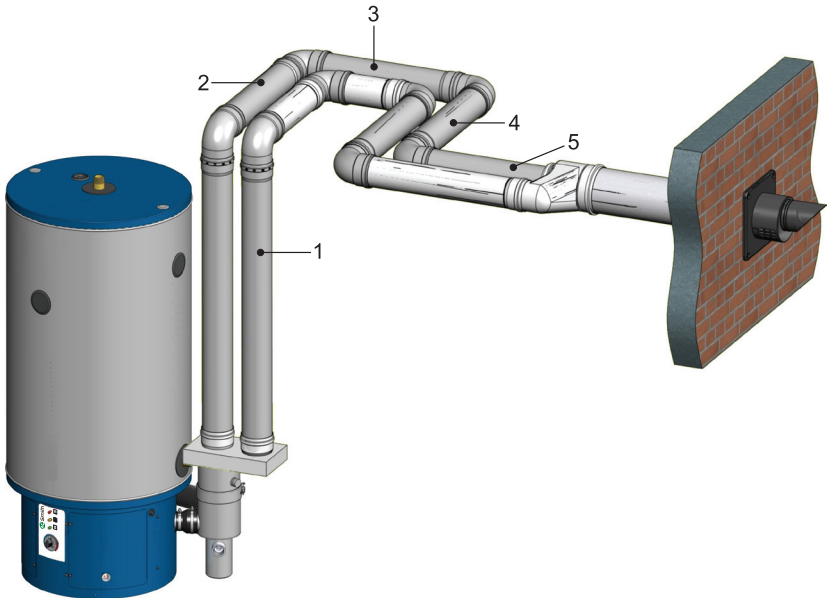
Aparato	Diámetro (1)	Longitud máxima de extensión	$L_{equivalente}$ codo 90°	$L_{equivalente}$ codo 45°
TWI 35-130	80	30	3,9	1,1
TWI 45-190	80	20	3,9	1,1
TWI 35-130	100	100	4,6	1,2
TWI 45-190	100	75	4,6	1,2
(1) Si la longitud máxima de extensión no es suficiente, puede utilizarse el diámetro mayor indicado. Si se opta por un diámetro mayor, este debe utilizarse tanto para la toma de aire como para la salida de humos.				

Para el cálculo de la longitud de la tubería debe utilizarse el tubo más largo. Si, por ejemplo, el tubo de salida de humos es 10 metros y el tubo de alimentación de aire es 15 metros debe utilizar para el cálculo 15 metros. A continuación, suma para cada codo de 90° y 45°, tanto en la toma de aire como en la salida de humos, la Lequivalente a estos 15 metros. Esto se aclara por medio de un ejemplo práctico.

Ejemplo práctico de salida de humos paralela

Ejemplo
En la figura se muestra un TWI 35-130. Este debe estar provisto de 25 m de tubo paralelo, de 100 mm de diámetro, y ocho codos de 90 grados. Hay que comprobar si esta configuración cumple los requisitos establecidos en la tabla.

Toestel met parallel rookgasafvoermateriaal



IMD-0533 R0

Para el cálculo de la longitud máxima debe utilizarse el tubo más largo. En este caso es el tubo de salida de humos. Este tiene 25 metros. Estos 25 metros están compuestos de los tubos de la parte 1, 2, 3, 4 y 5. La longitud de la manga no se cuenta. El número total de codos usados, en la salida de gases y toma de aire,es de 8. El codo en la manga no se cuenta. Según la tabla, debe calcularse 4,6 metros por codo. La longitud total es entonces:
(4,6 x 8) + 25 = 36,8 + 25 = 61,8 m.
Esta es menos que la longitud indicada en la tabla de 100 metros.
La instalación cumple por lo tanto con los requisitos.

3.9 Conexión eléctrica

Aviso
La instalación debe ser realizada por un instalador autorizado y de acuerdo con las disposiciones locales vigentes (1.3 “Disposiciones”).

3.9.1 Introducción

En este párrafo se describe sucesivamente:
• Preparación;
• Conexión a la red;
• Transformador de aislamiento

Nota
Los componentes opcionales no se han incluido en la potencia eléctrica absorbida indicada la tabla (3.4.2 “Especificaciones generales y eléctricas”).

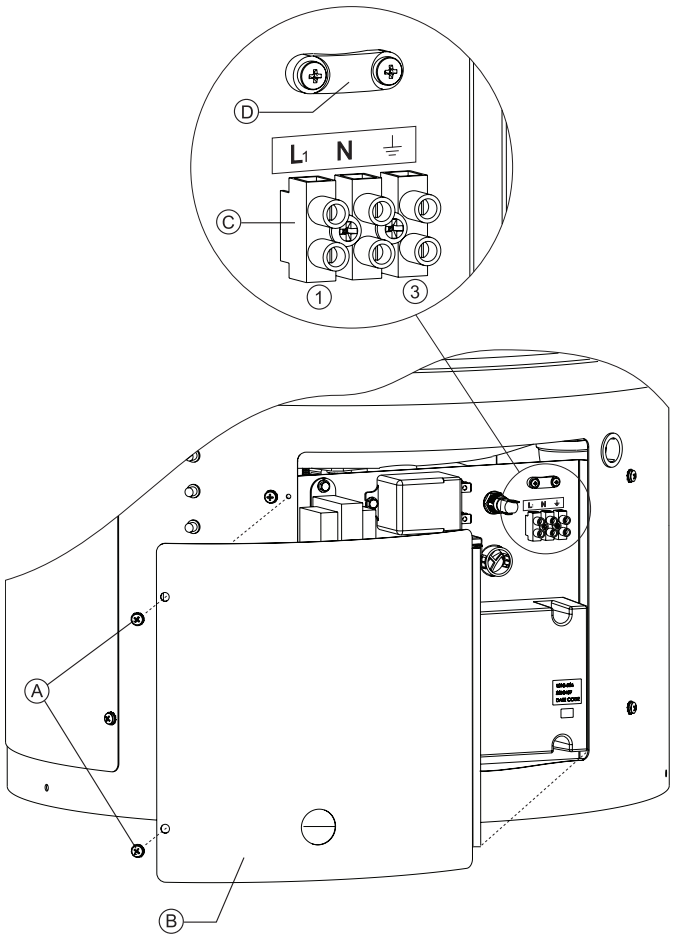
3.9.2 Introducción

Atención
El aparato es sensible a fases. Es de mayor importancia que la fase (L) de la red se conecte a la fase del aparato, y que el neutro (N) de la red se conecte al neutro del aparato.

Attention
Tampoco puede haber una diferencia de tensión entre el neutro (N) y la tierra (⏚). Si esto fuera el caso, deberá aplicarse un transformador de aislamiento (3.9.4 “Transformador de aislamiento”).

Para más información o para pedir este transformador de aislamiento, póngase en contacto con A.O. Smith Water Products Company. En la figura se muestra una vista del bloque de conexiones eléctricas.

Bloque de conexiones

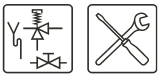


IMD-0534 R0

Leyenda
A. tornillos
B. cubierta
C. bloque de conexiones
D. dispositivo de contratracción

Primero debe retirar la cubierta (B) de la unidad eléctrica quitando los dos tornillos (A).

Nota
Consulte el esquema eléctrico para las conexiones de los componentes eléctricos.



3.9.3 Conexión a la red eléctrica

El aparato se suministra sin cable de alimentación ni interruptor principal.

Nota
Para que el aparato tenga tensión, éste debe conectarse a la red mediante una conexión eléctrica permanente. Entre esta conexión fija y el aparato debe montarse un interruptor principal bipolar con una abertura de contacto de por lo menos 3 mm. El cable de alimentación debe estar provisto de conductores de como mínimo 3 x 1,0 mm².

Aviso
Deje el aparato libre de tensión hasta que usted esté listo para ponerlo en funcionamiento.

1. Conecte la fase (L), neutro (N) y tierra (⏚) del cable de alimentación en la clema (C).
2. Monte el cable de alimentación en el dispositivo de contratracción (D).
3. Conecte el cable de alimentación al interruptor principal.
4. Vuelva a montar la cubierta.

3.9.4 Transformador de aislamiento

El transformador de aislamiento se utiliza en caso de un ‘neutro flotante’. Consulte las instrucciones de montaje suministradas con el transformador de aislamiento. (Contacte con su proveedor para que le informe sobre el transformador de aislamiento apropiado.

3.10 Control y ajuste del valor de CO_2

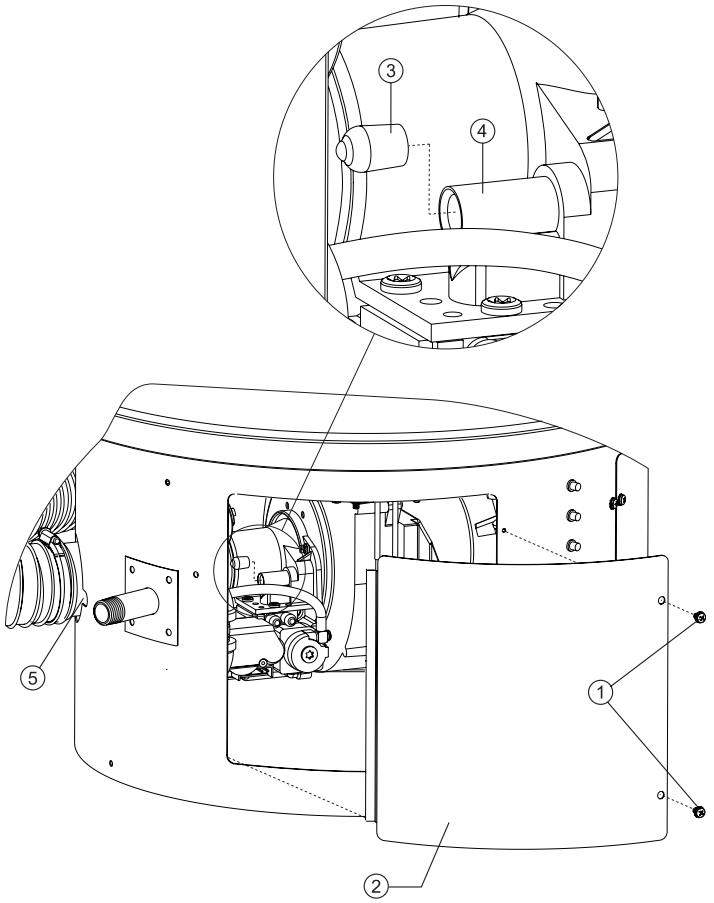
Nota
Antes de poner el aparato en funcionamiento y/o controlar el valor de CO_2 debe llenar el aparato (5 “Llenado”).

Atención
Durante la primera puesta en funcionamiento es obligatorio controlar el valor CO_2.

Nota
Para controlar el valor CO_2, necesita, por supuesto, un medidor de CO_2.

Leyenda
Los números no mencionados no son aplicables.
1. tornillos
2. cubierta
3. tapón
4. tornillo de ajuste de CO_2
5. Orificio de ajuste

Bloque de gas

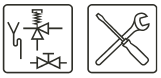


IMD 0535 R0

3.10.1 Procedimiento de control

1. Coloque la sonda del medidor de CO_2 en el canal de humos del tubo de medición concéntrico.
2. Abra la alimentación de gas y purgue las tuberías de gas a través de la boquilla.
3. Conecte el aparato a la corriente con el interruptor principal del aparato.
4. Gire el botón del termostato hacia la derecha hasta que el aparato se ponga en funcionamiento.
5. Después de que se haya encendido la lámpara roja debe esperar aproximadamente 2 minutos antes de leer el medidor de CO_2.

Si el valor CO_2 no corresponde con el valor indicado en la tabla (3.4.3 “especificaciones de gas”), puede reajustar el valor CO_2 según el procedimiento (3.10.2 “Ajustar el valor CO_2“).



3.10.2 Ajustar el valor CO_2

Primero debe retirar la cubierta (2) de la unidad eléctrica quitando los dos tornillos (1).

1. Saque el tapón (3) del tornillo de ajuste de CO_2 (4).
2. Introduzca un destornillador largo por el orificio de ajuste (5) a lo largo del tubo de alimentación de aire.
3. Corrija el valor CO_2, según la desviación, girando el tornillo de ajuste de CO_2 (4).
   - Tornillo de ajuste de CO_2 hacia la derecha: Valor CO_2 más bajo
   - Tornillo de ajuste de CO_2 hacia la izquierda: Valor CO_2 más alto
4. Vuelva a colocar el tapón (3) del tornillo de ajuste de CO_2 (4).
5. Vuelva a colocar la cubierta (1).

Nota

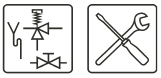
Antes de la puesta en funcionamiento, tome el tiempo para rellenar la tarjeta de garantía incluida. De esta forma nos permite garantizar la calidad de nuestros sistemas y perfeccionar el procedimiento de garantía. Remita esta tarjeta a vuelta de correo. Su cliente recibirá entonces un certificado de garantía con nuestras condiciones de garantía.

4 Adaptación a otra categoría de gas

No es posible adaptar el aparato a otra categoría de gas.

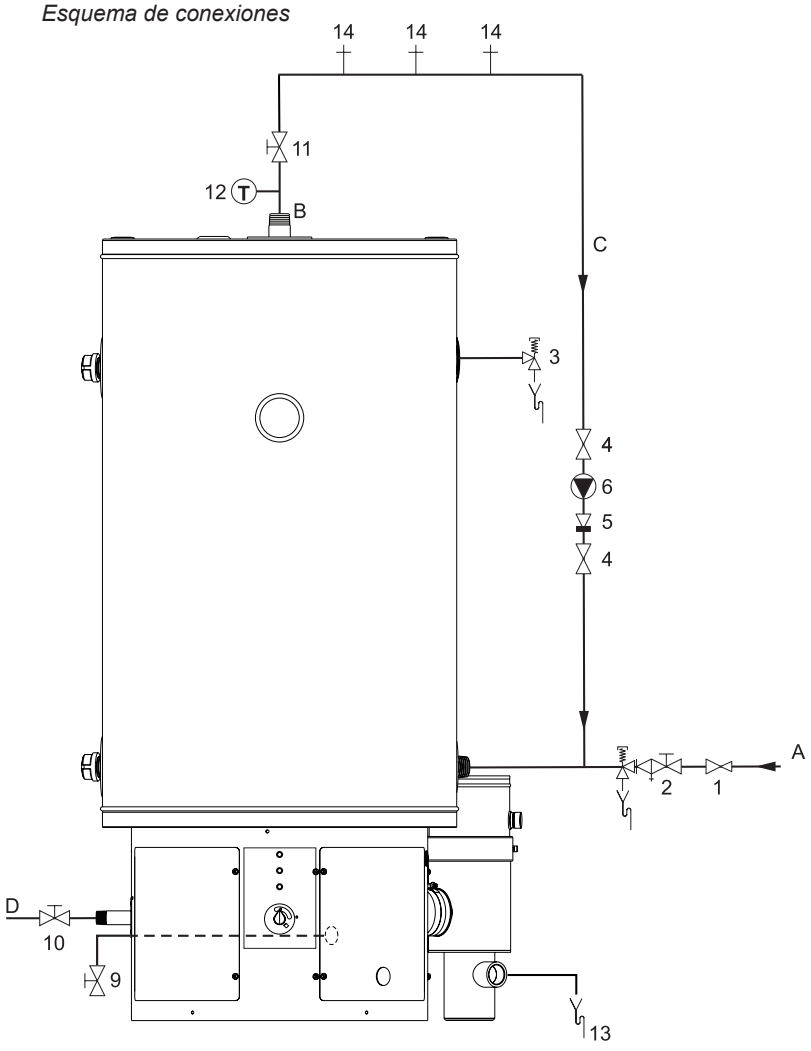
4

Adaptación a otra categoría de gas



5 Llenado

Esquema de conexiones



IMD 0530 R1

Leyenda
Los números no mencionados no son aplicables.

1. válvula reductora (obligatoria si la presión de la tubería de agua es superior a 8 bar)
2. grupo de seguridad (obligatorio)
3. válvula T&P (opcional)
4. llave de paso (recomendada)
5. válvula de retención (obligatoria)
6. bomba de circulación (opcional)
9. válvula de drenaje
10. llave de gas (obligatoria)
11. llave de paso de mantenimiento (recomendada)
12. indicador de temperatura (recomendado)
13. salida de condensación (obligatoria)
14. grifos

A. entrada de agua fría
B. salida de agua caliente
C. tubo de circulación
D. alimentación de gas

Para llenar el aparato proceda del modo siguiente.

1. Abra la llave de paso (11) en el tubo de agua caliente, y si están presentes, las llaves de paso (4) de la bomba de circulación (6).
2. Cierre la válvula de drenaje (9).
3. Abra el grifo más próximo (14).
4. Cierre la válvula de alimentación del grupo de seguridad (2) para que entre agua fría en el aparato.

Llenado

5. Llene el aparato completamente. Cuando salga del grifo más cercano un chorro de agua abundante, el aparato está lleno.
6. Purgue el aire de toda la instalación, por ejemplo, abriendo todos los grifos.
7. El aparato está ahora bajo la presión de la tubería de agua. Ahora no debe entrar agua de la válvula de rebose del grupo de seguridad y, si se ha montado, de la válvula T&P (3). Si, no obstante, esto ocurriera puede ser que:
   - La presión de la tubería de agua es superior a los 8 bar indicados.
   - La válvula de rebose del grupo de seguridad está averiada o no se ha montado correctamente.

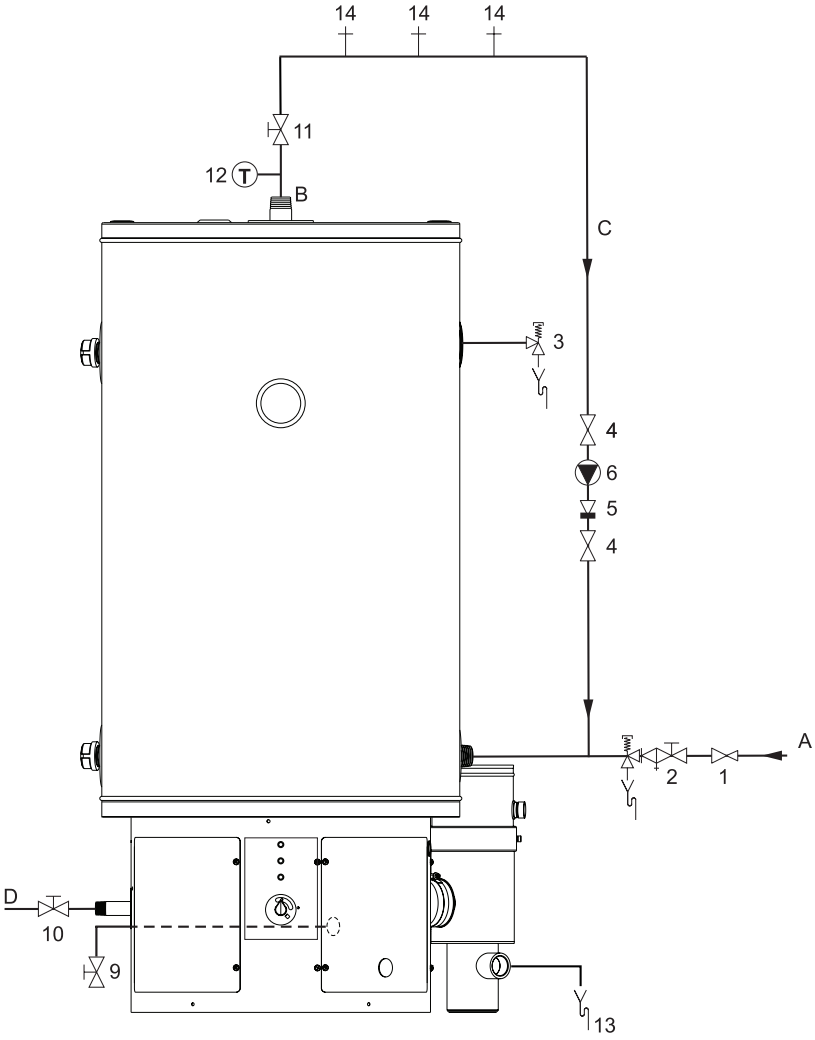
6 Vaciado

Esquema de conexiones

Leyenda
Los números no mencionados no son aplicables.

1. válvula reductora (obligatoria si la presión de la tubería de agua es superior a 8 bar)
2. grupo de seguridad (obligatorio)
3. válvula T&P (opcional)
4. llave de paso (recomendada)
5. válvula de retención (obligatoria)
6. bomba de circulación (opcional)
9. válvula de drenaje
10. llave de gas (obligatoria)
11. llave de paso de mantenimiento (recomendada)
12. indicador de temperatura (recomendado)
13. salida de condensación (obligatoria)
14. grifos

A. entrada de agua fría
B. salida de agua caliente
C. tubo de circulación
D. alimentación de gas



IMD 0530 R1

Para ciertas tareas es necesario vaciar el aparato. El procedimiento es el siguiente:

1. Quite la corriente del aparato poniendo el interruptor principal entre el aparato y la red eléctrica en la posición 0.
2. Cierre la alimentación de gas (10).
3. Cierre la llave de paso (11) en el tubo de agua caliente.
4. Cierre la válvula de alimentación del grupo de seguridad (2).
5. Conecte la manguera de salida a la válvula de drenaje (9).
6. Abra la válvula de drenaje (9).
7. Deje entrar aire en el aparato (o la instalación) para que se pueda vaciar completamente.

6 Vaciado

7 Puesta en funcionamiento

7.1 Introducción

En este capítulo se describe sucesivamente:
- La puesta en funcionamiento.
- El ciclo de calentamiento del aparato

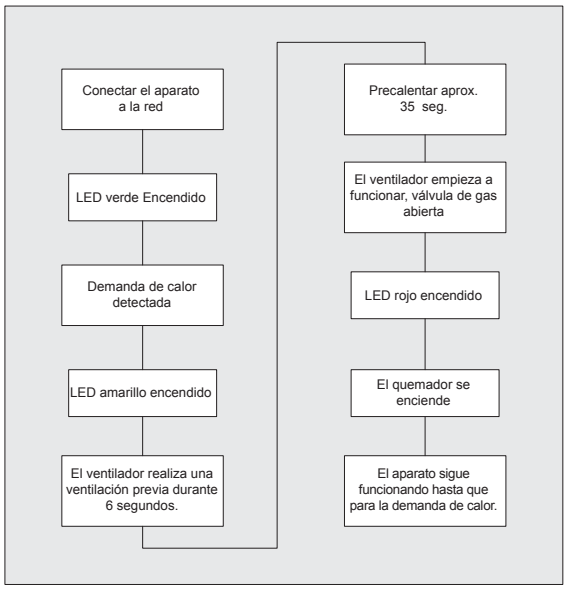
7.2 Puesta en funcionamiento

Usted pone el aparato en funcionamiento de la forma siguiente:
1. Llene el aparato (5 “Llenado”).
2. Abra la llave de gas (3.5 “Esquema de conexiones”).
3. Conecte el aparato a la corriente mediante el interruptor principal entre el aparato y la red eléctrica.
4. Ponga el aparato a la temperatura deseada.

Este aparato está provisto de un encendedor incandescente electrónico que enciende automáticamente el quemador. Hay tres LEDs que indican los diferentes estados de funcionamiento.
Verde: hay tensión en el aparato.
Amarillo: se ha detectado una demanda de calor; esto indica el principio del ciclo de encendido.
Rojo: la válvula de gas está abierta.

7.3 Ciclo de calentamiento del aparato

Ciclo de calentamiento



En cuanto haya una demanda de calor, el ventilador funcionará durante 6 segundos para eliminar los posibles gases de combustión presentes. A continuación, el ventilador se para y se calienta el encendedor incandescente durante 35 segundos. Después de este tiempo de precalentamiento el ventilador se vuelve a poner en marcha y se abre la válvula de gas. De esta forma se sopla la mezcla de aire/gas sobre el encendedor caliente y se enciende el quemador. El encendedor se apaga y sigue funcionando como una varilla de ionización para medir si se ha producido la ignición. Si el encendedor detecta que no hay una llama, cierra la alimentación de gas hacia el quemador.

A continuación, el control electrónico intenta encender tres veces consecutivas el quemador. Si después de tres veces no lo ha conseguido, el control electrónico se desconecta temporalmente. Después de una hora, el control se reajusta automáticamente y se repite el ciclo arriba descrito hasta un máximo de 9 intentos de encendido. Si después de esto el quemador no se enciende, consulte (9 “Fallos”).

8 Puesta fuera de servicio

8.1 Introducción

Puede poner el:
- Aparato poco tiempo fuera de funcionamiento (“modo OFF”);
- Aparato libre de tensión;
- Aparato durante un largo periodo fuera de servicio.

8.2 Poner el aparato poco tiempo fuera de funcionamiento (“modo OFF”)

Para poner el aparato poco tiempo fuera de funcionamiento debe girar el botón del termostato completamente hacia la izquierda. Esta posición corresponde con una temperatura de aproximadamente 10 ºC, para proteger el aparato contra heladas.

8.3 Poner el aparato libre de tensión

1. Gire el botón del termostato completamente hacia la izquierda.
2. Espere hasta que el ventilador se haya parado.

Atención
El aparato puede dañarse si no espera hasta que se pare el ventilador completamente.

3. Quite la corriente del aparato poniendo el interruptor principal entre el aparato y la red eléctrica en la posición 0.

8.4 Poner el aparato un largo periodo fuera de servicio

Vacíe el aparato si va ha estar fuera de funcionamiento durante un periodo largo. Proceda del siguiente modo:
1. Quite la corriente del aparato (8.3 “Poner el aparato libre de tensión”).
2. Cierre la alimentación de gas.
3. Cierre la llave de paso en el tubo de agua caliente.
4. Cierre la válvula de alimentación del grupo de seguridad.
5. Conecte una manguera de salida a la válvula de drenaje.
6. Abra la válvula de drenaje.
7. Deje entrar aire en el aparato (o la instalación) para que se pueda vaciar completamente.

8 Puesta fuera de servicio

9 Fallos

9.1 Introducción

Se hace una distinción entre:

- **Fallos generales**

Los fallos generales no generan mensajes en la pantalla. Los fallos generales son:
- Olor a gas
- Insuficiente o no agua caliente.
- Pérdida de agua
- Ignición explosiva

En el manual se ha incluido una tabla con fallos generales (9.2 “Tabla de fallos para fallos generales”).

- **Fallos visibles en el control**

Los fallos se muestran en el control por medio de un LED indicador. Este LED es visible por la mirilla en la cubierta del control. Los diversos fallos se indican mediante diferentes parpadeos del LED.

Los fallos se dividen en tres categorías:

- SOFT LOCKOUT (SL)
  El control se reajusta automáticamente después de 60 minutos.

- SOFT LOCKOUT/HARD LOCKOUT (SL3)
  El control se reajusta automáticamente después de 60 minutos, con un máximo de tres intentos. Si después de esto el quemador no se enciende, póngase en contacto con su instalador.

- SELF CLEARING (SC)
  Estos fallos desaparecen automáticamente al eliminarse la causa del fallo. A continuación, el aparato vuelve a ponerse en funcionamiento.

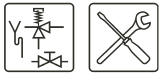
En el manual se ha incluido una tabla con los mensajes de los fallos que aparecen en el control (9.3 “Tabla de fallos para fallos en el control”). El control electrónico puede volverse a reajustar girando el botón del termostato completamente hacia la izquierda y poniéndolo nuevamente en la posición original.

9.2 Tabla de fallos para fallos generales

Aviso
El mantenimiento debe ser realizado únicamente por un mecánico de servicio y mantenimiento.

Fallos generales

Referencia	Causa	Medida	Observación
Olor a gas	Fuga de gas	**Aviso** Cierre inmediatamente la llave de gas principal **Aviso** No accione los interruptores Aviso No provoque fuego abierto Aviso Ventile el espacio donde se encuentra el aparato	**Aviso** Póngase inmediatamente en contacto con su instalador o compañía de gas local
Fuga de agua	Fuga en una de las conexiones de agua (rosca)	Apriete la conexión roscada más firme	Si la fuga no se ha reparado, consulte a su instalador.
	Fuga de agua de condensación	Compruebe si sale agua de condensación. Arréglelo si es necesario	
	Fuga de otro aparato o tubo de agua en la proximidad	Localice la fuga	
	Fuga del depósito del aparato	Consulte al proveedor y/o fabricante	



Referencia	Causa	Medida	Observación
Ignición explosiva	Valor CO_2 mal ajustado	Ajuste el valor CO_2 correcto (3.10 “Controlar el valor CO_2)	Si la ignición no se ha mejorado, consulte a su instalador.
	Quemador sucio	Limpie el quemador (10.4.2 “Limpiar el quemador”)	
	Filtro de entrada de aire sucio	Limpie el filtro del quemador (10.4.4 “Limpiar el filtro del quemador”)	
Insuficiente o no agua caliente	El aparato está apagado	Ponga el aparato en funcionamiento (7 “Puesta en funcionamiento”)	Si sigue habiendo insuficiente o ninguna agua caliente, consulte a su instalador
	El agua caliente acumulada se ha agotado	Reduzca el consumo de agua caliente y dé al aparato tiempo para que se caliente	

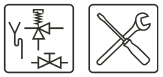
9.3 Tabla de fallos para fallos visibles en el control

Fallos visibles en el control

Luz intermitente	Causa	Medida	Observación
1 (SC) Interruptor de presión de aire cerrado	El interruptor de presión de aire está defectuoso	Cambie el interruptor de presión de aire	El fallo desaparece automáticamente al abrir el interruptor de presión de aire
2 (SC) El interruptor de presión de aire no funciona correctamente	Ruptura de cable / Circuito abierto	1. Compruebe el cableado entre el interruptor de presión y el control 2. Cambie el cableado si es necesario	Si el fallo no se puede solucionar o vuelve a producirse, debe ponerse en contacto con su instalador. Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador
	El interruptor de presión de aire no cierra	1. Compruebe si funciona el ventilador 2. Compruebe si las mangueras en el interruptor de presión de aire están correctamente montadas. 3. Compruebe si hay grietas en las mangueras en el interruptor de presión de aire. Cambie las mangueras si es necesario 4. Compruebe si la salida de humos funciona correctamente (3.8 “Entrada del aire y salida de humos”) 5. Compruebe si la entrada de aire y la salida de humos está bloqueada. Saque la posible obturación 6. Compruebe si el desagüe de condensación está bloqueado. Saque la posible obturación 7. Mida la diferencia de presión en el interruptor de presión. Consulte la tabla en (10.2 “Preparar el mantenimiento”). Limpie, en caso de insuficiente diferencia de presión, el intercambiador de calor. Compruebe, en caso de suficiente diferencia de presión, con un multímetro si el interruptor de presión cierra. 8. Compruebe la tensión de alimentación, esta debe ser 230VAC (-15%, +10%).	
	Filtro de entrada de aire sucio	Limpie el filtro de entrada de aire (10.4.4 “Limpiar el filtro de entrada de aire”)	

Fallos visibles en el control

Luz intermitente	Causa	Medida	Observación
3 (SL3) Tres intentos de ignición sin éxito	No hay alimentación de gas	1. Abra la llave principal de gas y/o la llave de gas delante del bloque de gas. 2. Compruebe la prepresión en el bloque de gas. 3. Si es necesario, corrija la alimentación de gas.	Para restablecer la alimentación de gas, debe ponerse en contacto con su instalador.
	Aire en los conductos de suministro de combustible	Purgue los tubos de gas	Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
	No hay alimentación de gas hacia el quemador	1. Compruebe si la válvula de gas conmute. 2. Cambie el bloque de gas si es necesario. Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.	
	Error en el circuito del encendedor incandescente	1. Compruebe si el encendedor incandescente está correctamente conectado. Véase (12.2 “esquema eléctrico”). 2. Compruebe el cableado del encendedor incandescente. 3. Compruebe la tensión del encendedor incandescente. Esta tiene que ser 115VAC. 4. Mida la resistencia del encendedor incandescente. Esta debe estar entre 45 y 400 Ohm. 5. Cambie el encendedor incandescente, si es necesario. Si se repite el fallo, póngase en contacto con su instalador.	En cas de récidive de la panne, contactez votre installateur.Pour le remplacement des pièces nécessaires, vous devez contacter votre installateur.
	Se ha intercambiado la fase y el neutro	Conecte la fase y el neutro correctamente (3.9”Conexión eléctrica”). El aparato es sensible a fases	
	Error en el circuito de ionización	1. Compruebe si el encendedor incandescente está correctamente conectado. Véase (12.2 “esquema eléctrico”). 2. Compruebe el cableado del encendedor incandescente. 3. Compruebe si el cable de tierra está correctamente conectado. 4. Cambie el encendedor incandescente, si es necesario.	
	Tensión de aliment-ación demasiado baja	Compruebe la tensión de alimentación, esta debe ser 230VAC (-15%, +10%).	



Fallos visibles en el control

Luz intermitente	Causa	Medida	Observación
4 (SL) Error de hardware del bloque de gas	Error en el circuito del bloque de gas	1. Compruebe si el bloque de gas está correctamente conectado. 2. Compruebe el cableado del bloque de gas. 3. Cambie el bloque de gas si es necesario.	Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
5 (SC) Error de hardware de la detección de llama	Error en el circuito de ionización	1. Compruebe si el encendedor incandescente está correctamente conectado. 2. Compruebe el cableado del encendedor incandescente. 3. Compruebe si el cable de tierra está correctamente conectado al quemador. 4. Cambie el encendedor incandescente, si es necesario.	Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
6 (SL) Se ha detectado una llama mientras la válvula de gas está cerrada	Contacto con una superficie metálica a causa de una ruptura de cable.	Compruebe el cableado del encendedor incandescente. Cambie el cableado si es necesario.	El control electrónico se reajusta automáticamente al desaparecer la señal de ionización. Si se repite el fallo, póngase en contacto con su instalador. Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
	Válvula de gas defectuosa	1. Compruebe si hay presión en el quemador cuando las válvulas de gas están cerradas. 2. Compruebe si todavía hay una llama cuando las válvulas de gas están cerradas. 3. Cambie el bloque de gas si esto fuera el caso.	
	Control defectuoso	1. Reajuste el control electrónico. 2. Si el fallo se repite, cambie el control electrónico.	
8 (SL) Error de hardware del control electrónico	Control defectuoso	1. Reajuste el control electrónico. 2. Si el fallo se repite, cambie el control electrónico.	Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
9 (SL) Error de software del control electrónico	Control defectuoso	1. Reajuste el control electrónico. 2. Si el fallo se repite, cambie el control electrónico.	Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.

10 Mantenimiento

10.1 Introducción

La revisión debe realizarse como mínimo una vez al año tanto en el circuito de agua como en el circuito de gas. La frecuencia del mantenimiento depende entre otras cosas de la calidad del agua, las horas de funcionamiento por día y la temperatura ajustada del agua.

Nota
Un mantenimiento frecuente prolongará la vida útil de su aparato. Para determinar la frecuencia de mantenimiento correcta, se recomienda dejar que el técnico de instalación y mantenimiento controle tres meses después de la instalación el circuito de agua y en el circuito de gas del aparato. En función de este control se puede determinar la frecuencia del mantenimiento.

10.2 Preparar el mantenimiento

Para comprobar si todos los componentes siguen funcionando correctamente debe llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Gire el botón del termostato completamente hacia la izquierda.
2. Espere hasta que el ventilador se haya parado.
3. Gire el botón del termostato a la posición original. Deje salir el agua caliente para crear una demanda de calor.
4. Compruebe si el ciclo de calentamiento transcurre correctamente (7.3 “Ciclo de calentamiento del aparato”).
5. Compruebe el valor CO_2 y adáptelo si es necesario (3.10 “Control y ajuste del valor de CO_2“).
6. Compruebe en el sistema de salida de humos si todos los componentes se han montado correctament.
7. Compruebe la diferencia de presión en el interruptor de presión (véase la tabla). Si la diferencia de presión es demasiado baja, se deberá limpiar el intercambiador de calor (10.4.3 “Limpiar el intercambiador de calor”).

Diferencia de presión en el interruptor de presión de aire

Aparato	Diferencia de presión medida en el interruptor de presión
TWI 35-130	= 730 Pa (NAT y LP)
TWI 45-190	= 370 Pa (NAT) y = 430 Pa (LP)

8. Compruebe el funcionamiento de la válvula de rebose del grupo de seguridad. El agua debe salir con un chorro abundante.
9. Compruebe el funcionamiento de rebose de la válvula T&P (si se ha montado). El agua debe salir con un chorro abundante.
10. Controle los tubos de desagüe de la válvulas de rebose y quite el sarro presente.
11. Vacíe el aparato (véase Vaciado).

10.3 Mantenimiento del circuito de agua

10.3.1 Descalcificación

La formación de incrustaciones de cal depende de la composición y el consumo de agua. Con agua a altas temperaturas se formarán más incrustaciones en el aparato. Se recomienda ajustar el aparato a una temperatura de 60 ºC, para minimizar las incrustaciones de cal. La descalcificación debe realizarse con los productos adecuados. Consulte las instrucciones de descalcificación para información más detallada.

10.3.2 Limpieza del desagüe de condensación

El desagüe de condensación y el sifón deben limpiarse regularmente para evitar que se atasquen.

10.4 Mantenimiento del circuito de gas

10.4.1 Introducción

En el circuito de gas deben realizarse los siguientes pasos:

1. Limpiar el quemador.
2. Limpiar el intercambiador de calor.
3. Limpiar el filtro de entrada de aire.

10.4.2 Limpiar el quemador

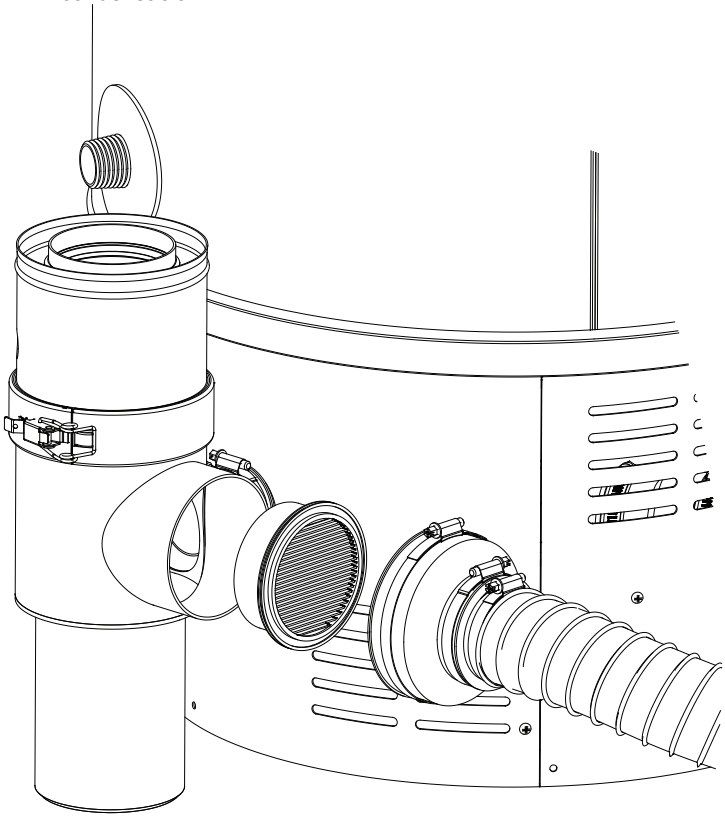
1. Desmonte el quemador.
2. Saque la suciedad en el quemador.
3. Monte el quemador.

10.4.3 Limpiar el intercambiador de calor

1. Desmonte el quemador.
2. Limpie la cámara de combustión del intercambiador de calor con un aspirador y un cepillo suave.
3. Desmonte la salida de humos.
4. Limpie el extremo del intercambiador de calor con agua corriente.
5. Monte el quemador.
6. Monte la salida de humos.

10.4.4 Limpiar el filtro de entrada de aire

1. Desmonte el tubo de toma de aire en la salida de condensación.
2. Saque el filtro de la caja negra.
3. Limpie el filtro con un aspirador o enjuagándolo.
4. Vuelva a montar el filtro en la caja negra.
5. Vuelva a montar la manguera de toma de aire en la salida de condensación.



IMD-0719 R0

Nota

Después de la limpieza, vuelva a controlar la diferencia de presión. Si después de la limpieza la diferencia de presión sigue siendo demasiado baja, póngase en contacto con el concesionario del aparato.

10.5 Finalizar el mantenimiento

Para concluir el mantenimiento debe realizar los siguientes pasos:

1. Llene el aparato (5 “Llenado”).
2. Ponga el aparato en funcionamiento (7 “Puesta en funcionamiento”).

11 Garantía (certificado)

Para el registro de su garantía debe rellenar y remitir la tarjeta de garantía adjunta y posteriormente recibirá un certificado de garantía. Dicho certificado dará al propietario de una caldera suministrada por A.O.Smith Water Products Company B.V. en Veldhoven, Países Bajos (denominada en lo sucesivo “A.O. Smith”) garantía descrita a continuación, a la que A.O. Smith se obliga frente al usuario.

11.1 Garantía general

Si dentro del plazo de un año después de la fecha de instalación inicial de una caldera que ha sido suministrada por A.O. Smith, después de la inspección y exclusiva evaluación por parte de A.O. Smith, resulta que una parte o un componente, con excepción del depósito, no funciona o no funciona correctamente como consecuencia de defectos de fabricación y/o materiales, A.O. Smith sustituirá o reparará esta parte o componente.

11.2 Garantía del depósito

Si dentro del plazo de un año después de la fecha de instalación inicial de una caldera que ha sido suministrada por A.O. Smith, después de la inspección y exclusiva evaluación por parte de A.O. Smith, resulta que el depósito de acero inoxidable presenta fugas como consecuencia de oxidación o corrosión en el circuito de agua, A.O. Smith proporcionará una caldera completamente nueva, con las mismas dimensiones y la misma calidad. En la caldera que se dará en sustitución se pondrá una garantía que asciende a la duración del plazo de garantía restante de la caldera inicialmente suministrada. A diferencia de lo establecido en el artículo 2, se reducirá el periodo de garantía a un año después de la fecha de instalación inicial en caso de que fluya o permanezca agua no filtrada o ablandada en la caldera.

11.3 Condiciones de instalación y uso

La garantía establecida en los artículos 1 y 2 solamente será vigente si se han cumplido las siguientes condiciones:

a. La caldera ha sido instalada de conformidad tanto con las instrucciones de instalación de A.O. Smith aplicables para el modelo específico, como con las normas locales vigentes acerca la instalación y construcción y las disposiciones y regulaciones establecidas por parte de las autoridades.
b. La caldera permanece instalada en el lugar de instalación inicial.
c. Se utiliza únicamente agua potable que puede circular libremente y a cada momento (para calentar agua salada o corrosiva es obligatorio utilizar un intercambiador de calor que haya sido instalado por separado).
d. Un mantenimiento periódico asegura que el depósito permanezca libre de sarro e incrustaciones calcáreas dañinas.
e. Las temperaturas del agua de la caldera no exceden los valores máximos de los termostatos que forman parte de la caldera.
f. La presión de agua y/o la carga térmica no excede los valores máximos indicados en la placa de características de la caldera.
g. La caldera se ha instalado en una atmósfera o ambiente no corrosivo.
h. La caldera está provista de un grupo de seguridad de suficiente capacidad aprobado por las autoridades competentes que no es mayor a la presión de trabajo tal como se indica en la caldera y eventualmente también de una válvula de reducción de presión y temperatura aprobada por las autoridades competentes, que se ha montado de acuerdo con las instrucciones de instalación de A.O. Smith que son aplicables para el modelo de caldera específica y de conformidad con las disposiciones, reglamentos y normas locales por parte de las autoridades.

11.4 Exclusione

La garantía establecida en los artículos 1 y 2 quedará anulada:

a. si la caldera es dañada por una causa externa;
b. en caso de abuso, descuido (con inclusión de heladas), modificaciones, uso incorrecto y/o anormal de la caldera y cuando se haya intentado reparar fugas;
c. si han podido entrar contaminaciones u otras partículas en del depósito;
d. en caso de que la conductividad del agua es inferior a 125 µS/cm y/o la dureza (iones alcalino-térreos) del agua es inferior a 1,00 mmol/lit (3.3.3 “Composición del agua”);
e. en caso de que fluya o se almacene en la caldera agua no filtrada o recirculada;
f. en caso de que se haya intentado reparar una caldera defectuosa.

11.5 Alcance de la garantía

Obligaciones de A.O. Smith en base a la garantía dada no van más allá del suministro gratuito desde el almacén de las partes o piezas, caldera, respectivamente, a sustituir. Los costes de transporte, de trabajo, instalación y otros costes asociados con la sustitución no serán a cargo de A.O. Smith.

11.6 Reclamaciones

Una posible reclamación basada en la garantía dada debe ser presentada al comerciante que ha vendido la caldera o a otro comerciante que vende los productos de A.O. Smith Water Products Company. La inspección de la caldera a la que se refieren los artículos 1 y 2, se realizará en un laboratorio de A.O. Smith.

11.7 Obligaciones de A.O. Smith

Con respecto a las calderas o (partes o componentes de) las calderas que se dan en sustitución, respectivamente, A.O. Smith no dará otra garantía o fianza que la garantía tal y como se establece explícitamente en este certificado.

Ni en virtud de la garantía otorgada ni de ninguna otra forma, A.O. Smith asumirá responsabilidad alguna de daños personales o materiales, causados por (partes, componentes o el depósito de acero inoxidable, respectivamente, de) una de sus calderas suministradas (en sustitución).

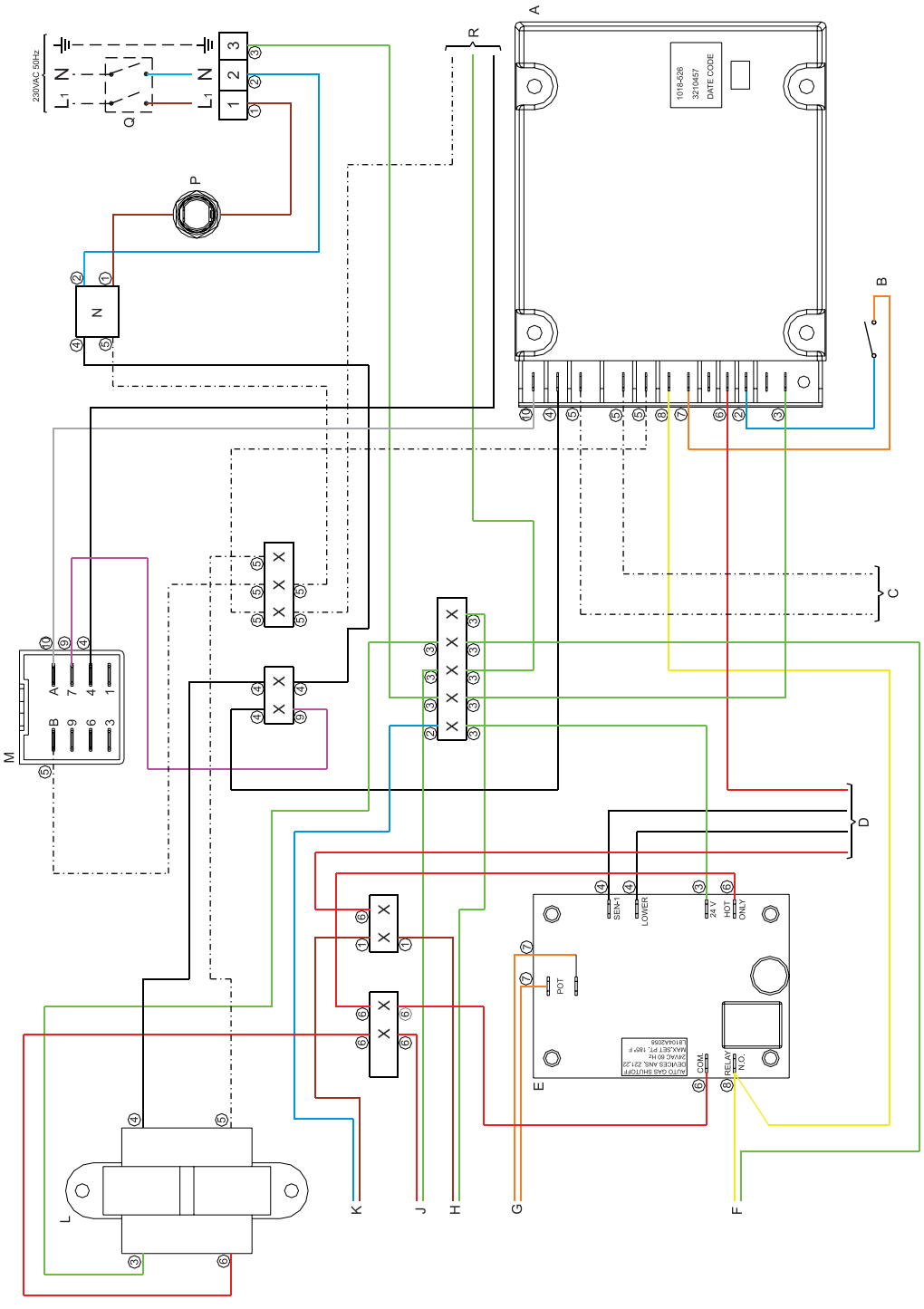
12 Anexos

12.1 Introducción

Este anexo contiene:

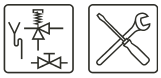
- El esquema eléctrico.
- Leyenda.

12.2 Esquema eléctrico



IMD 0380 429 R0

1 = marrón, 2 = azul, 3 = verde, 4 = negro, 5 = blanco, 6 = gris / beige



12.3 Leyenda

CABLEADO

(1) = marrón
(2) = azul
(3) = verde
(4) = negro
(5) = blanco
(6) = rojo
(7) = naranja
(8) = amarillo
(9) = negro/rojo
(10) = negro/blanco

CONEXIONES DE LAS REGLETAS DE BORNES:

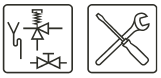
⏚ Tierra
N Neutro
L_1 Fase

COMPONENTES:

C Encendedor incandescente
D Sensor de temperatura / ECO
E Termostato panel
F LED amarillo
G Botón de termostato
H LED rojo
J LED Rojo
K Bloque gas
L Transformador 120VAC-24VAC
M Ventilador aislamiento
N Transformador 230VAC-120VAC
P Fusible
O Interruptor principal bipolar
R Ventilador

12

Anexos



Indice

A
adaptación a otra categoría de gas 33
ajustar el intervalo de mantenimiento 66
aparato
- funcionamiento general 11
- protección 12
- ciclo de calentamiento 12
- tipos 9, 17

área de trabajo 16

B
bloque de conexiones eléctricas 29
bloque de gas 13

C
conectar
- tubo de circulación 21
- salida de condensación 21
- eléctrico19
- gas 25
- circuito de agua fría 21
- entrada del aire 22
- salida de humos 22
- transformador de aislamiento 30
- esquema 20
- circuito de agua caliente 21

conectar tubo de circulación 21
conexiones concéntricas 24
conectar tubo de condensación 21
conexión eléctrica 28
conexión de gas 22
categoría de gas, adaptación a otra 33
conectar circuito de gas 16
conectar toma de aire 25
carga máxima del suelo 16
condiciones ambientales 15
ciclo de calentamiento 39
conexiones paralelas 26
conectar salida de humos 22
carga del suelo 16
cable de alimentación 30
conectar circuito de agua caliente 21
composición de agua 16

D
dimensiones 18
datos generales 3
descalcificar 50
disposiciones 7
demanda de calor 39

E
esquema eléctrico 54
en funcionamiento 39
especificaciones 16
estado
- alimentación de corriente conectada 39
- demanda de calor 39
- válvula de gas abierta 39

embalaje 15

F
funcionamiento general 11
formas de notación 9
fallo 43

G
grupos objetivo 8
garantía
- general 51
- reclamaciones 52
- condiciones de instalación y utilización 51
- alcance 52
- depósito 51
- exclusiones 52

grupo de seguridad 14

H
humedad del aire 16

I
interruptor principal 30
índice 57
índice del documento 9
instalador 8
incrustación 50
interruptor de presión de aire 13
llenado 43

M
marcas registradas 3
medición de ionización 13
marcas registradas 3
mantenimiento
- finalizar 50
- quemador 50
- desagüe de condensación 50
- circuito de gas 50
- incrustación 50
- realizar 49
- preparar 49
- intercambiador de calor 50
- circuito de agua 50

O
olor a gas 7

P
protección 11
puesta fuera de servicio
corto periodo 41
largo periodo 41
poner libre de tensión 41
puesta en funcionamiento 39
puesta fuera de servicio
corto periodo 41
poner libre de tensión 41
largo periodo 41
protección contra heladas 41

R
responsabilidad 3
revisión 10,49

S
símbolo
usuario 8
instalador 8
técnico de mantenimiento 8
sensor temperatura 12
seguridad 14

T
tensión de red 30
temperatura ambiente 16
transformador de aislamiento 30

U
usuario 8

V
vaciado 37
valor co_2
ventilación posterior 53
válvula reductora 14
válvula T&P 14
ventilador 13